第15卷 第4期　　古脊椎动物与古人类　　Vol. XV, No. 4
1977年10月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　Oct., 1977

湖南零陵—衡阳一带侏罗纪鱼化石及其在地层上的意义

——湖南侏罗纪含煤地层鱼化石之二

王 念 忠
（中国科学院古脊椎动物与古人类研究所）

本文是《湖南衡南县雨母山叉鳞鱼类的发现及其意义》一文的续篇。文中记述了雨母山鱼群中除秀丽衡南鱼以外的其他鱼化石以及零陵—衡阳一带其他地点的一些鱼化石，并对这一带含鱼地层的时代加以讨论，对中生代含煤地层的划分与对比从鱼化石的角度提出一点初步看法。

在工作过程中，得到湖南省煤勘三队，洲市煤矿，武汉地院古生物教研组，地科院地矿所，科学院植物所古植物室，南京地质古生物研究所等单位的大力支持与帮助。

标 本 记 述

古鳕目(Palaeonisciformes)

古鳕亚目(Palaeoniscidei)

粒鳞鱼科(Coccolepididae)

似粒鳞鱼属，新属(*Plesiococcolepis* gen. nov.)

特征 体呈梭形的中小型古鳕类，全长为头长的4倍多，头长大于最大体高。头宽，吻略向前突出。眼眶大，位置靠前。听囊大，三角形，悬挂骨倾斜。颌骨具大小相间的圆锥形齿，大的分布疏、小的密。鳃盖骨比下鳃盖骨略大，下鳃盖骨高大于长，背鳍、臀鳍与腹鳍和鳍条数比相应的支持骨多一倍，鳍条从基部分节，末端分叉，鳍前缘无细小棘鳞。腰带骨发达，长条形。歪形尾，深分叉，上叶比下叶长，尾下叶基部具一大的长梭形嵴鳞。

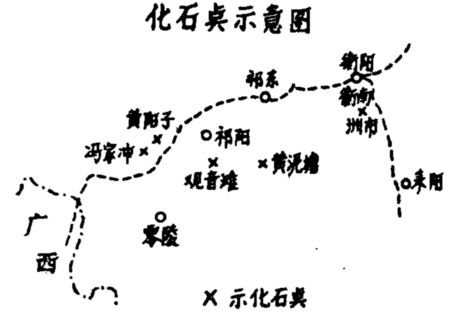


图 1

图 2

圆鳞，薄。

湖南似粒鳞鱼、新种(*Plesiococcolepis hunanensis* sp. nov.)

(插图2、3；图版I)

正型标本　一近于完整的个体，尾鳍大部分缺失。

标本　除正型标本外，还有30多块，均为鱼体的一部分。

特征　同属特征。

产地与时代　湖南衡南县洲市矿区雨母山早侏罗世。

标本描述　V5219标本是一类中小型鱼类，全长约108毫米，为头长的4倍多。头中等大小，头长大于体高，吻略向前突出，眼眶大，位置靠前。这些标本的头部大都是从侧面压保存的，也有一些是从顶面或侧顶面受压保存的，这对于我们了解这一鱼类顶部膜质骨片的形态、排列有一定的帮助，同时也说明它的头顶部比较宽。上肩胛骨(Ssc)长大，三角形，外缘近于平直，在前内侧左右两边的上肩胛骨有一点重迭。其前缘接额外肩胛骨(Exsc)，额外肩胛骨每侧有两块，内侧一块小，略呈长条形，外侧一块大，几乎呈方形，上肩胛骨上的感觉沟通过外侧的一块额外肩胛骨的中央。顶骨(Pa)小，略呈方形，前缘稍有凹凸，与额骨相接。额骨(Fr)长大，左右两额骨，在中线相接的骨缝稍有弯曲。在额顶骨的外侧为膜质翼耳骨(Dpt)，该骨较大，为一中部宽，两端逐渐变尖的骨片。额骨前下方为后吻骨(Ptr)，后吻骨与额骨界限不太清，后吻骨为一块大而拱曲的骨片，构成吻的前缘。鼻骨(Na)位于后吻骨的两侧，为稍拱曲的窄条形骨片，构成眼眶的前缘。后吻骨与鼻骨之间的鼻孔(na1)很清楚。鼻骨后下侧缘有一小的凹刻印痕可能为第二鼻孔(na2)，在后吻骨后下方的吻前上颌骨(Rpmx)为一很小的条形骨片。在它的上方，为眶前骨(Ant)，略呈长方形。眶下骨(Inf)似有三块，构成眼眶的后下缘。在V5219，8号标本上可见巩膜环，约有4—5块，均略呈新月形。(图版I，1，3，6，7)。

上颌骨(Mx)为典型的古鳕型，分为前后两部：前部低，窄条状，向前渐次变尖。后部高为拱圆形。齿骨(D)窄长硕壮，其感觉沟从接近齿骨下缘处穿过。隅骨(Ang)与齿骨的界限不易区分。在正型标本及V5219，7，4-2等号标本上可以在上，下颌的口缘，观察到大而疏的圆锥形齿；在下颌的口缘同时也观察到与上述大牙齿相同的，小而密的圆锥形牙齿，尽管在上颌的口缘未观察到小而密的牙齿，但从上颌骨上牙齿的间隔，下颌骨上牙齿的分布情况不难看出：这种鱼的上、下颌骨上具有大小相间的圆锥形牙齿，小的数目多，分布密；大的少，分布疏(图版I，1，6，8)。

前鳃盖骨(Pop)可分为前后两部分：前部略宽大，由前向后逐渐变窄；后部窄小，与前部大约呈120°夹角。前鳃盖骨位于上颌骨后部的上缘和后缘，其感觉沟从接近骨片上缘及后缘的部位穿过(图版I，1，8)。

鳃盖骨(Op)，四角圆钝，尤其前角几乎呈圆形。下鳃盖骨(Sop)比鳃盖骨略小，为长方形，高略大于长，前上角略向前突出。鳃条骨(Br)为长条形，在29号标本上保存有8—9根，估计还要多。在鳃条骨前方有一不大的三角形咽板骨(Gu)。在有的标本的鳃部骨片及上颌骨下面，保存一些长棒状的小骨，可能为鳃弓小骨，这在正型标本上看得很清楚。

有意思的是，正型标本和V5219，18等号标本，在前鳃盖骨之前有一呈三角形的凹囊，

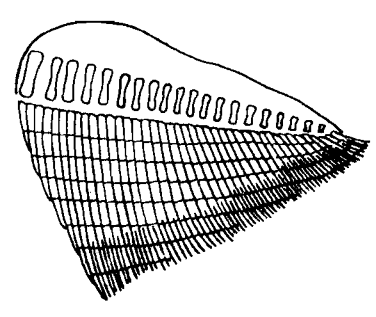
约1.5毫米大小，其中有填充物，其颜色与周围骨片或骨片印痕颜色都不同，它的形状不大可能是眶后骨或次眶骨，也不可能是眼眶，因为有的标本(比如 V5219，18)同时保存了眼眶，从它的形态、大小和每侧只有一块来考虑，它很可能是听囊，颜色的不同极可能是由于听囊中的耳石经化学作用所致(图版 I，3，7)。

中轴骨胳：在 V5219，1，2，6，26 等号标本上保存较好，脊索不收缩，有的标本可以观察到钙化了的脊索鞘的痕迹。神经弧较短宽，神经棘细长，呈棒状。背鳍之后的神经棘与对应的神经弧愈合，神经弧的基部扩大成三角形。

鱼体前部的血管弧很小，呈椭圆形，不支撑血管棘。血管弧在臀鳍前面开始发育，基部扩大成三角形，血管棘细长，愈合到血管弧上，对着尾下叶的血管弧和血管棘扩大，直接支撑尾下叶前面部分的鳍条(图版 I，1，2，8)。

肩带与胸鳍：在 V5219，1，12，23 等号标本上观察的清楚，匙骨(Cl)宽大而硕壮，没有明显地区分出上下支。上匙骨(Scl)长大，下缘与匙骨上缘相接，上匙骨上的感觉沟从骨片的后上部通过。

胸鳍较小，约有20根鳍条，前面 2—3 根鳍条渐次增长，远端不分叉；其余鳍条远端分叉，鳍条分节，节长为节宽的近三倍(图版 I，1，8)。


图 3

腰带与腹鳍：在正型标本和 V5219，11，24 等号标本上，可以观察到一钝圆的长条形腰带骨，长与腹鳍基长相吻合，特别是正型标本同时保存了腰带骨印痕和腹鳍支持骨的印痕。这在我们解剖软骨硬鳞类的一种现生代表——鲟鱼（Acipenser）也观察到类似的腰带骨与支持骨。

腹鳍在 V5219，1，3，11，18，21，24 等标本上保存较好，大、呈三角形，居胸鳍与臀鳍之中间的中点，鳍基长，鳍条最多达 41 根，最前面的 7 根鳍条渐次加长，完全分节，节长为节宽的两倍多，远端分叉，支持骨比较短宽，薄片状，最多达 20 根，由前向后渐次变短，最前面的一根特别宽大，在 V5219，11 号标本上保存了左右两边支持骨的印痕，腹鳍支持骨的形状，大小，骨化程度等点与背鳍和臀鳍支持骨都不一样(图版 I，1，4)。

背鳍：起点位于全长中点之前，正对着腹鳍的后半部，较大，三角形，鳍基长，约有 39 根鳍条，支持骨 22 根，从基部开始分节，节长为节宽的 2 倍多，最前面的 7 根鳍条渐次加长，其后的鳍条远端分叉。支持骨细长，棒状远端扩大，近端也略扩大，由前向后逐渐变短变粗，在背鳍基起点前具一大的长梭形嵴鳞(V5219，13)(图版 I，1，8)。

臀鳍：在 V5219，1，9，2 等号标本上观察的最清楚，它比腹鳍和背鳍为小，三角形，起点位于背鳍基之后，有鳍条 34 根，分节，分叉节长为节宽的二倍多，远端分叉。支持骨形状与背鳍的相近，约有 16 根。在臀鳍基起点前具一大一小两个椭圆形嵴鳞（图版 I，1）。

尾鳍：尾歪型，叉裂深，上叶略长，有约 61 根鳍条，分节分叉，节长为节宽的 2 倍，鳍条长，1/2 处第一次分叉，末端再次分叉。尾鳍基前也具一大的长梭形嵴鳞，与背鳍基前的嵴鳞相近。尾上、下叶外缘全具细长棘鳞。对着尾下叶的血管弧和血管棘扩大，约有 10

根(V5219, 11-2)。"尾逆转角"近 160 度(图版 I,a , 5)。

鳞片: 鳞片保存不太好,从 V5219, 9, 13, 28 号标本上可以看到, 圆鳞, 具同心纹及放射纹,只在尾上叶保存有菱鳞。

比较讨论 雨母山的上述这一标本,从上颌骨的形状, 十分倾斜的悬挂骨, 中轴骨胳的结构, 鳍式、背鳍具一列支持骨, 圆鳞等方面看来无疑应属于古鳕目粒鳞鱼科。粒鳞鱼科在此以前包括两属,即粒鳞鱼属(*Coccolepis*)与孙氏鱼属(*Sunolepis*)。

雨母山的上述标本虽在体形上,鳍条的分节、分叉情况,牙齿的形状上,"尾逆转角"的大小上等相近于粒鳞鱼属,但各鳍的鳍条数目均较多,听囊大,腰带骨发达,下鳃盖骨的形状鳞片无疣状突等又显然不同于后者。

雨母山的上述标本在中轴骨胳的形态,颌骨的形状, 鳞片的结构等相似于孙氏鱼, 但没有鳃盖前骨(antopercular),鳃盖骨略大于下鳃盖骨, 尾下叶较短, 大的听囊以及发达的腰带骨等显然不同于孙氏鱼。所以雨母山的上述这一标本显然应代表粒鳞鱼科的一新类型,现命名为湖南似粒鳞鱼(*Plesiococcolepis hunanensis* gen. et sp. nov.)属名表示它接近于粒鳞鱼属(*Coccolepis*),种名表示化石产出的省名。

粒鳞鱼科为贝尔格(1940)根据其背鳍支持骨只有一列, 背鳍与臀鳍条比相应的支持骨不是多很多, 圆鳞而建立的。该科较长时间以粒鳞鱼属一个属为代表, 分布于欧洲、亚洲、澳洲里阿斯到晚白垩世的地层中,它是古鳕类在地史上最晚的代表之一。

刘东生 (1957) 把甘肃西部酒泉盆地的一类体型较大的古鳕类定为玉门孙氏鱼(*Sunolepis yumennensis* Liu)。他是基于孙氏鱼比粒鳞鱼有较大的背鳍和相对小的臀鳍,支持骨相对于鳍条数少, 短而细,"尾逆转角"小即分叉大, 鳞片上不具疣突等而有别于粒鳞鱼属。这样,到目前为止,粒鳞鱼科(Coccolepididae)一共有三个属: 粒鳞鱼属,孙氏鱼属与似粒鳞鱼属, 他们的分布时代局限在早侏罗世到早白垩世、海水与淡水水域中都有发现。似粒鳞鱼属到目前为止是东亚已发现的最早的粒鳞鱼类(coccolepids)。

在雨母山的鱼群中, 除去大量的秀丽衡南鱼, 一些湖南似粒鳞鱼之外, 还有另几类数量少且保存不全的标本,因为他们对讨论雨母山鱼群的组成与性质有一定的作用,我们也在下面简略地记述一下:

叉鳞鱼目(Pholidophoriformes)

古腊鱼科(Archaeomaenidae indet.)

(图版 II, 4)

标本登记号 V5218, 1, 26。

标本简述 为一保存不全的个体的正、反面, 背鳍以后就没有保存。为一中小型个体。体高,头中等大小。头的整个轮廓清楚,但头部大部分骨片不易分辨。下鳃盖骨比鳃盖骨小,二者相接的骨缝近于水平。背鳍保存较好, 较大, 略呈三角形,约由 17 根鳍条组成,鳍条分节,节长略大于节宽,末端分叉,支持骨可观察到 15 根。鳍前具细小棘鳞。

可观察到椎体印痕大约 23 节, 其余未保存, 每节由背腹半椎体构成环状。椎体下面可见肋骨的印痕,较细长,向后渐次变短,在有的部位,可观察到左右两边对应的肋骨。

圆鳞,具细纹,保存的不多。

从简述中可以看到,上述标本无疑属于叉鳞鱼类,其鳃盖骨与下鳃盖骨相接的骨缝近于水平,环椎,具肋骨,圆鳞等特征,很类似于古腊鱼属 (*Archaeomaene*), 但由于材料太少,无法进一步对比,所以暂且把这一标本归于古腊鱼科,属种未定。

弓鳍鱼目(Amiiformes indet)

(图版 II, 3)

标本登记号　V5222, 41。

标本简述　为一尾部的内骨胳,除去其后上部残缺一些外,其余部分还比较全,大部分以印痕为代表。椎体由背,腹半椎体构成,尾椎末端显著地上翘。神经弧扩大不多,越往后越小,神经棘细长。血管弧扩大更少,血管棘比相应的神经棘要粗。尾下骨显著扩大,数目较多,每根尾下骨大致支持 2 根分节分叉鳍条,节宽大于节长,分叉鳍条前缘具少量不分叉鳍条。从以上简述不难看出,这个尾部内骨胳应属于全骨类的类型,根据它尾下骨扩大较突出,数目较多等情况判断,它应属于弓鳍鱼目。

半椎鱼目(Semionotiformes)

半椎鱼科(Semionotidae indet)

标本登记号　V5220, A, B。

标本简述　为一个尾鳍的正、反面,其中 V5220A 号标本下叶下缘较全,而 V5220B 号标本上叶较全。半歪型尾,分叉,叉裂中等深。鳞叶伸达尾上叶大约一半处,尾上叶上缘具较大的棘鳞,尾上叶前缘由不分叉鳍条构成。鳍条分节,节长大约为节宽的 2 倍多,基节较长,长约为宽的 4—5 倍。分叉,鳍条在 1/2 处第一次分叉,末端再一次分叉。鳞片大,菱形。从以上描述的特征来看,把它放在半椎鱼科似乎问题不大。

角齿鱼目(Ceratodiformes)

角齿鱼科(Ceratodontidae indet.)

(图版 II, 8)

标本登记号　V5221, -1, -2。

标本简述　是单个保存较好而且较大的鳞片,可达32毫米长,略呈圆形,一端略圆,另一端较平直,具同心纹和放射纹,放射纹分布于较平直的一端。鳞片中央具一较大的空区,即无放射纹,也无同心纹。在雨母山的所有标本中,几乎都是中、小型个体,尤其以小型为主,但却找到如此大的圆鳞,根本不可能属于上述各属种,也不大可能属于原始真骨鱼的鳞片,因为早期的原始真骨鱼类个体不会很大。那只有考虑肺鱼类和总鳍鱼类,它们的晚期类型具圆鳞,并有个体较大的。总鳍鱼鳞片(圆鳞)一般具疣突或结节,雨母山标本看不到这种结构,所以它似应属于肺鱼类的鳞片,暂把它放入角齿鱼科。

虎鲨目(Heterodontiformes)

弓鲛科(Hybodontidae)

弓鲛属(*Hybodus* Ag.)

黄泥塘弓鲛,新种(*Hybodus huangnidanensis* sp. nov.)

(图版 II, 6, 7)

正型标本　一个保存较好的牙齿,一侧很完整,另一侧只保存一部分。野外编号: 黄

4802-9-1,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所。

标本登记号 V5223,1。

副型标本 半个牙齿的印痕。野外编号:黄 4802-9-2,标本登记号:V5223,2。

产地与时代 湖南祁阳县东南黄泥塘 4802 孔、中侏罗世。

特征 牙齿较大,齿冠中等高。珐琅质表面具显明的纵直脊纹,呈V字形,绝大部分的脊纹由齿冠基部延伸到齿尖顶端合拢。齿根低、较平直,表面具许多小凹坑。齿冠与齿根之间略向中心收缢。

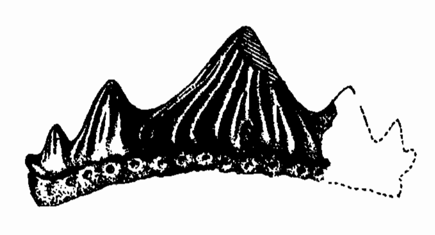


图 4

标本描述 是二个牙齿或齿痕都保存于富含生物体碎屑的深灰色灰岩中。正型标本的齿根与齿冠只一侧的保存完好,另一侧只保存一部分。副型标本只保存一侧齿根与齿冠的印痕。牙齿较大,齿冠中等高,整个齿冠如复山字形,主尖呈锥形,顶端钝尖,基部较宽大,主尖高与宽的比为 3.8 比 5.2,珐琅质表面具有显明的纵直脊纹,呈V字形,绝大多数脊纹由齿冠基部延伸到齿尖顶端合拢。次尖低而小,左侧有三个,依次向外变小,最内侧的次尖约为主尖的一半高。靠内侧的两个次尖呈圆锥形,表面纵直脊纹大致与主尖相同,只数目少些。最外侧的次尖有些斜置:很小,表面只有 1—2 条脊纹。各齿尖在基部互相愈合形成较低的齿冠基部。齿根低,较平直,表面没有珐琅质而具许多小凹坑。齿根与齿冠之间略向中心收缢。

比较与讨论 过去我国发现的大部分为背刺,只在陕北发现的牙齿较为详细的记述过。黄泥塘标本与产于陕北安定组下部的安定弓鲛(*Hybodus antingensis* Liu)比较相近,但黄泥塘标本较大,齿冠较高,齿冠基部较低,一侧有三个次尖等区别于安定弓鲛。而与产出于延长组下部的杨氏弓鲛(*Hybodus youngi* Liu)差别很大,所以黄泥塘标本为弓鲛中的一新类型,现命名为黄泥塘弓鲛(*Hybodus huangnidanensis* sp. nov.)种名表产地。

古鳕目(Palaeonisciformes)

粒鳞鱼科(Coccolepididae)

(图版 II, 1)

标本登记号 V5225。野外编号:黄 4802-37-2。

标本描述 为一完整的圆鳞的印痕。

产地 湖南祁阳黄泥塘 4802 孔。

这一鱼鳞的围岩为灰黑色粉砂岩。鳞片小,长约 2 毫米,宽约 1.5 毫米,呈椭圆形,鳞片薄。具同心纹、放射纹及结节构造。同心纹大致有 11 条,放射纹由中间向外辐射,纹很密,结节处看不清。结节分布在鳞片略尖的一端(后端)。鳞片中间有一浅凹处。从以上简述,可以看到,它似应归属于粒鳞鱼科。

湖南零陵一衡阳一带侏罗纪鱼化石一览表

一、衡南洲市雨母山:

软骨硬鳞类:

粒鳞鱼科(Coccolepididae)

湖南似粒鳞鱼、新属、新种(*Plesiococcolepis hunanensis* gen. et sp. nov.)

全骨类:

半椎鱼科(Semionotidae indet.)

弓鳍鱼目(Amiiformes indet.)

叉鳞鱼科(Pholidophoridae)

秀丽衡南鱼、新属、新种(*Hengnania gracilis* gen. et sp. nov.)

古腊鱼科(Archaeomaenidae indet.)

肺鱼类:

角齿鱼科(Ceratodontidae indet.)

二、湖南祁阳黄泥塘 4802 孔:

软骨鱼类:

弓鲛科(Hybodontidae)

黄泥塘弓鲛、新种(*Hybodus huangnidanensis* sp. nov.)

软骨硬鳞类:

粒鳞鱼科(Coccolepididae indet.)

(附: 爬行动物: 长嘴鳄科(Teleosauridae indet.)

小　　结

一、雨母山鱼群的组成与性质

从上述一览表可以清楚地看到，衡南洲市雨母山的鱼群由三大类组成，即软骨硬鳞类,全骨类和肺鱼类,其中主要是全骨类。包括 3 个目 4 种型态,其次为一种古鳕类,另外就是以几个单独保存的鳞片为代表的肺鱼类。全骨类当中又以这类中最进步的叉鳞鱼目为主。粒鳞鱼科是从侏罗纪开始出现的一类古鳕类。软骨鱼类和原始的真骨鱼类在这里没有被发现。

在雨母山鱼群中,有 130 多个个体属于秀丽衡南鱼,约占整个鱼群的 77%，它们层层迭迭,往往一块标本上有好几个个体。另一类较多的湖南似粒鳞鱼,它有近 30 个个体,约占整个鱼群的 18%。其他的种类都以单个或少数化石为代表,它们只占 5%。

所以我们可以看到,不论从门类上,还是从数量上，全骨类在鱼群组成中都占了绝对的优势,这显示出一种侏罗纪鱼群的性质。

二、关于含鱼化石的地层时代

为方便起见,本文把湖南省煤勘三队 1973 年对这一套含煤地层的划分作为讨论的基点(见附表)。 他们把这一套地层分为观音滩和冯家冲两个组，每个组又分为两段,由下到上依次为杨柏冲段,排家冲段，搭坝口段和唐家屋段,鱼化石主要集中产在排家冲段和唐家屋段。

1. “排家冲段”的时代问题

先看一下衡阳洲市雨母山属“排家冲段”的鱼化石。

首先我们从刺鳍鱼类 (Actinopterygii) 的三大类即软骨硬鳞类 (Chondrostei) 全骨类 (Holostei) 和真骨鱼类 (Teleostei) 的演化情况看一下，软骨硬鳞类中的主要角色——古鳕类，在石炭纪、二迭纪时大量繁盛,鱼群单一 (这一情况在我们研究了新疆准噶尔盆地晚二迭世的鱼群后看的很清楚)。 但到晚三迭世它们就迅速地衰退了，只剩下少数的几个科,它们被更能适应的全骨类所代替。全骨类在侏罗纪仍然相当地繁盛,在雨母山鱼群中

湖南省煤勘三队 (1973.10)	本文意见	零陵黄阳司 省煤勘三队 (1972.12)	祁阳观音滩 省煤勘三队 (1971.8)	桂阳幅1/20万图 省区测队 (1966)	耒阳幅1/20万图 省区测队 (1960)	零陵冯家冲 省煤勘一队 (1962)
下白垩统(东井组) K_1	白垩系	白垩系	白垩系	白垩系	白垩系	白垩系
中侏罗统 J_2^2 沙井组 / 阳路口组						
上三迭统 冯家冲组 唐家屋段 T_{3t}	中侏罗统 J_2 唐家屋组	中侏罗统 自流井组 J_2^1	中下侏罗统 上段 J_{1-2}^{1-2}	下侏罗统 良口群 J_1	上三迭统～下侏罗统 良口群 T_3-J_1	侏罗系下统 上段 J_1^2
搭坝口段 T_{3d}	下侏罗统 J_1 排家冲组	下侏罗统 门口山组 J_1^{2-2}				
		J_1^{1-3}				
观音滩组 排家冲段 T_{3p}		J_1^{1-2}	下段 J_{1-2}^{1-1}			下段 J_1^1
杨柏冲段 T_{3y}	上三迭统 T_3 杨柏冲组	J_1^{1-1}	上三迭统 上段 T_3^2 下段 T_3^1			
奥陶系～下三迭统	石炭系～下三迭统	石炭系～上二迭统	石炭系～上二迭统	泥盆系～上二迭统	石炭系～上二迭统	石炭系

出现了的半椎鱼目，弓鳍鱼目和叉鳍鱼目则在侏罗纪时达到了它们的最盛时期。到了侏罗纪的晚期,全骨类当中相当大的一部分开始衰退，逐渐被原始的真骨鱼类所替换,再往后,世界的水域基本上被辐射发展相当快的真骨鱼类所统治。前面已经提到,雨母山的鱼群组合,不论从门类上,还是从数量上总的面貌以全骨类为主，这显示出一种侏罗纪鱼群的性质。全骨类当中又以叉鳞鱼类最为突出，叉鳞鱼类在三迭纪和白垩纪都没有在侏罗纪时那样繁盛，这一点更证实了雨母山鱼化石组合具侏罗纪鱼群的性质。雨母山鱼化石组合中没有发现原始真骨鱼类的任何分子，说明这个鱼群不大可能代表侏罗纪晚期的类型,在我国北方和东南沿海一带,侏罗纪晚期的鱼类都以原始真骨鱼类为主这一事实，也间接印证这一点。

下面我们再从鱼群对比方面看一看：雨母山鱼群所显示的鱼群性质在国内还是首次记述,所以无法与国内已有的鱼群进行直接对比。在与国外的鱼群或标本对比时,正如在前面描述对比中指出的,它与英国下里阿斯的鱼群和澳洲新南威尔士属侏罗纪的Talbrager层的鱼群都有相近的分子和大致相似的组合，他们都以全骨类为主,还有一些古鳕类,不同点只是后二者都含有少量空棘鱼类和原始真骨鱼（薄鳞鱼 *Leptolepis*）的化石。而雨母山鱼群没有,却有少量肺鱼类的鳞片。与薄鳞鱼相对应的,产自东亚的原始真骨鱼——狼鳍鱼(*Lycoptera*)截至目前为止，认为最早出现在晚侏罗世。肺鱼类的出现可能表明了生态环境的不同(这一点下面还要讨论到)。

澳洲的 Talbrager 层，Romer (1966) 和 B. Schaeffer (1922) 的著作中都把这一地层认为是早侏罗世。此外在与衡南鱼对比的南极 Victoria 陆地上的 *Oreochima* 时代也属早

侏罗世。

所以从鱼群对比上看，雨母山鱼群的生存时代应属于侏罗纪的早期。

这样一个判断更可以从粒鳞鱼科鱼类的生存时代得到佐证。雨母山产出的湖南似粒鳞鱼(*Plesiococcolepis hunanensis* get. et sp. nov.)无疑属于粒鳞鱼科，这在上面已经详细讨论过。粒鳞鱼科的特征极其明显，同时地理分布也比较广，在欧洲，亚洲及澳洲都有发现，但有意思的是到目前为止，只发现在早侏罗世到早白垩世的沉积中，这就更进一步限定了雨母山鱼群生存时代的下限。

从上述三个方面分析，不难得出雨母山含鱼化石地层的时代属早侏罗世这一结论，这一看法也与在该地区做了大量实际工作的省煤勘三队洲市地质组的看法一致。

在祁阳东南黄泥塘 4802 孔，层位属"排家冲段"的地层中获得的粒鳞鱼科的一鳞片，特征极为明显，上面已经提到粒鳞鱼科的生存时代范围最早为早侏罗世，再考虑到雨母山的鱼化石以及其他情况，似应属于早侏罗世而不会再晚，当然更不可能更早。

下面再看一下属"排家冲段"的植物和瓣鳃类化石的情况：

在祁阳东南的黄泥塘属"排家冲段"的上部和零陵黄阳司"排家冲段"的上部都产有少量锥叶蕨 (*Coniopteras*) 据植物所古植物室同志面告锥叶蕨最早出现于早侏罗世中、晚期，而其大量出现则在中侏罗世以后。"排家冲段"上部产有少量锥叶蕨，时代属于早侏罗世似可解释。

零陵冯家冲相当于"排家冲段"(该段在这一地区出露不全)和"搭坝口段"的瓣鳃类化石，经武汉地院吴顺宝同志鉴定，化石总面貌也倾向于早侏罗世。

总之，从以上的讨论可以清楚地看到：不论从鱼化石的角度，还是从植物和瓣鳃类化石的角度，对"排家冲段"的时代都得到了一致的意见，属于早侏罗世。

2. 关于"唐家屋段"的时代问题

祁阳东南黄泥塘 4802 孔，属"唐家屋段"产出的黄泥塘弓鲛 (*Hybodus huangnidanensis* sp. nov.) 经仔细对比，发现它与三迭纪的类型差别极为显著而与属中侏罗世的安定弓鲛相近(以往我国发现的弓鲛化石绝大部分也是属于中、晚侏罗世)。估计它生存的时代也大致属于这个时期。与弓鲛化石在一起的一爬行动物的牙齿，赵喜进同志鉴定为长嘴鳄科 (Teleosauridae, indet.)，该科时代为早侏罗世到中侏罗世，赵讲"该牙齿较细长，略弯曲，纵直脊纹发育等特征与三迭纪的类型差别很大"。此外，祁阳观音滩该段产出的硬鳞鱼鳞片(V 5224)，斜方形，较厚，中脊发育等特征属侏罗纪中、晚期的类型，所以从"唐家屋段"产出的鱼化石和鳄类化石看，"唐家屋段"应属中侏罗世比较合适。

从其他门类化石的情况也可得以印证。湖南省煤勘三队地质科程正修同志函告"产出黄泥塘弓鲛的这套地层以下 200—300 米处才打到少量锥叶蕨化石"。这里所指的锥叶蕨化石，就是指上面提到的"排家冲段"的这类化石。

零陵冯家冲属"唐家屋段"的瓣鳃类化石组合产于我国南方，川鄂的自流井组，福建的漳平组，湖西的泸阳组，其时代都为中侏罗世(经吴顺宝同志鉴定)。

所以从以上分析也不难看出："唐家屋段"属中侏罗世比较合适。

三、零陵—衡阳一带含煤地层的划分与对比

湖南零陵—衡阳一带中生代含煤地层的上下界都为不整合接触关系，上覆地层一般

认为属白垩纪,下伏地层一般认为属石炭系到下三迭统。

这一套含煤地层,严格地说,应该包括含煤地层和不含煤地层。时代归属问题,历来看法不一致,基本有四种意见:一种认为属于晚三迭世——早侏罗世,一种认为属于早侏罗世,一种认为属于早、中侏罗世,近几年又出现了一种看法,认为属晚三迭世,缺失下侏罗统地层。后一种意见主要是依据瓣鳃类化石的鉴定结果提出的,我们可以看到前三种意见都不排除下侏罗纪地层的存在,这一点正与最后一种意见相矛盾,所以到底这一套含煤地层中存在不存在属于早侏罗世的化石,有没有属于下侏罗统的地层就成为讨论的一个重要问题。

上面曾提到,为讨论方便起见,我们把煤勘三队1973年10月对这一套地层的划法作为讨论的基点,它依次从下到上分为四段:杨柏冲段,排家冲段,搭坝上段和唐家屋段。"排家冲段"底部的砾岩一般称作"层间砾岩",在这一地区工作的不少地质工作者习惯把它作为一个标志层。"层间砾岩"在一些地区有相变,变为砂砾岩,洲市地区就是这样,洲市地质组的同志面告"洲市地区的"层间砾岩"大致与祁阳黄泥塘、观音滩,零陵黄阳司,冯家冲一带的"层间砾岩"相当。雨母山的鱼化石就发现在"层间砾岩"以上约100米处"。

"层间砾岩"以下的杨柏冲段没有采到脊椎动物化石,但从这一段产出的植物化石和瓣鳃化石来看,意见大致相同,都认为它属于晚三迭世。而"排家冲段"和"唐家屋段"上面已经讨论过,前者属早侏罗世,后者属中侏罗世。"排家冲段"与"唐家屋段"中间的"搭坝口段"没有发现脊椎动物化石,时代属于早侏罗世,还是中侏罗世,或一分为二,我们无法判断,但根据吴顺宝同志的意见,它应归于早侏罗世,我们不妨暂且采用这种意见。

以上对含煤地层时代的讨论意见与煤勘三队(1973)的划法出入较大,所以不能采用原来的命名,而需另外建组,我们拟把原杨柏冲段改为杨柏冲组,原排家冲段和搭坝口段合起来为排家冲组,原唐家屋段改为唐家屋组,时代分别代表晚三迭世,早侏罗世和中侏罗世。

四、含鱼地层的沉积环境

1. 从雨母山鱼群的组成看,种类还是较少,而其中的一些种类又以鱼体的某一部分的单个标本为代表,比较大量的是秀丽衡南鱼,其次为湖南似粒鳞鱼。固然可能由于我们工作作得不够,发现的少,但也不排除它的种类就少这种可能性。一般的讲,海相地层中发现的鱼群种类多;而淡水环境中发现的鱼群种类就相对的少。因此似乎可以认为,雨母山鱼化石代表了一个淡水水域环境。这一看法也可以从肺鱼类进一步得到印证:三迭纪以后空棘鱼类(coelacanthids)绝大多数都进入海洋,而肺鱼类(ceratodontids)相反,绝大多数进入淡水水域。雨母山鱼群中包括肺鱼类的鳞片,而没有发现空棘类的任何化石正说明了这一点。

雨母山鱼群,所有种类的个体都偏小,鱼群富集,似乎表明鱼类生存的水域不大。而鱼群中的肺鱼类的鳞片又很大,代表了肺鱼类的大型个体,二者差距极悬殊,很可能当时存在不少大小不等,彼此沟通的水域,肺鱼类生活在较大的水域中,它的鳞片被冲入较小的水域中。

2. 弓鲛化石在国外多发现于海相沉积中,我国除西藏一标本肯定地发现于海相沉积中外,其余大多发现在比较典型的陆相地层,这是一个很有意思的问题,此次记述的黄泥

塘弓鲛，从围岩看，似乎像是咸淡水环境的沉积物。这一点从一起产出的长嘴鳄科的化石也可得到印证，鳄类特别喜在河口环境生活。

以上是我们根据鱼化石提出的一点初步看法。由于我们水平有限，加之化石点及化石都少，文中一定存在不少错误或不当之处，请提出宝贵意见。

参　考　文　献

刘东生，1957：甘肃酒泉玉门下惠回铺系中的一种新古鳕类，古脊椎动物学报，**1**(2)。

刘宪亭，苏德造，黄为龙，张国瑞，*1963*：华北的狼鳍鱼化石，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所，甲种专刊第六号。

苏德造，1959：贵州兴义海相三迭纪鱼化石，古脊椎动物与古人类，**1**(4)。

——，1974：四川侏罗纪的褶鳞鱼类化石，同上，**12**(1)。

张弥曼，周家健，1976：松辽盆地似狼鳍鱼属的发现及骨舌鱼超目的起源，同上，**14**(3)。

斯行健、周志炎，1964：中国中生代陆相地层，全国地层会议学术报告汇编。

Arambourg, C., 1935. Contribution á l'ètude poissons du lias supérieur. *Annales de paléontologie*, 24, p. 3—32.

Gardiner, B. G., 1960: A Revision of certain Actinopterygian and Coelacanth fishes, chiefly from the lower lias. *Bull. British Mus.* (*Nat. Hist.*) *Geol.*, Vol. 4, No. 7, p. 241—384.

——, 1963: Certain palaeoniscoid fishes and the evolution of the actinopterygian snout ibid., 8, 255—325.

——, 1973: Interrelationship of teleostomes. P. 105—135, in Interrelationship of fishes. London: Academic press.

Lehman, J. -P., 1952: Etude comptementaire des poissons de l'Eotrias de Madagascar K. svenska vetenskakad. Hanal. (4) 2, 6, 1—201.

Lehman, J. P., 1966: Actinopterygii. P. 1—242, in Traité de paléontologie, Vol. 4, fasc 3, paris: Masson.

Patterson, C., 1975: The braincase of pholidophorid and leptolepid fishes, with a review of the actinopterygian braincase. *Philo. Transa of the Roy. Soc. of London*, B, Vol. 269, No. 899.

Rayner, C. H., 1941: The structure and evolution of the holostean fishes. *Biol. Rev.*, 16, 218—237.

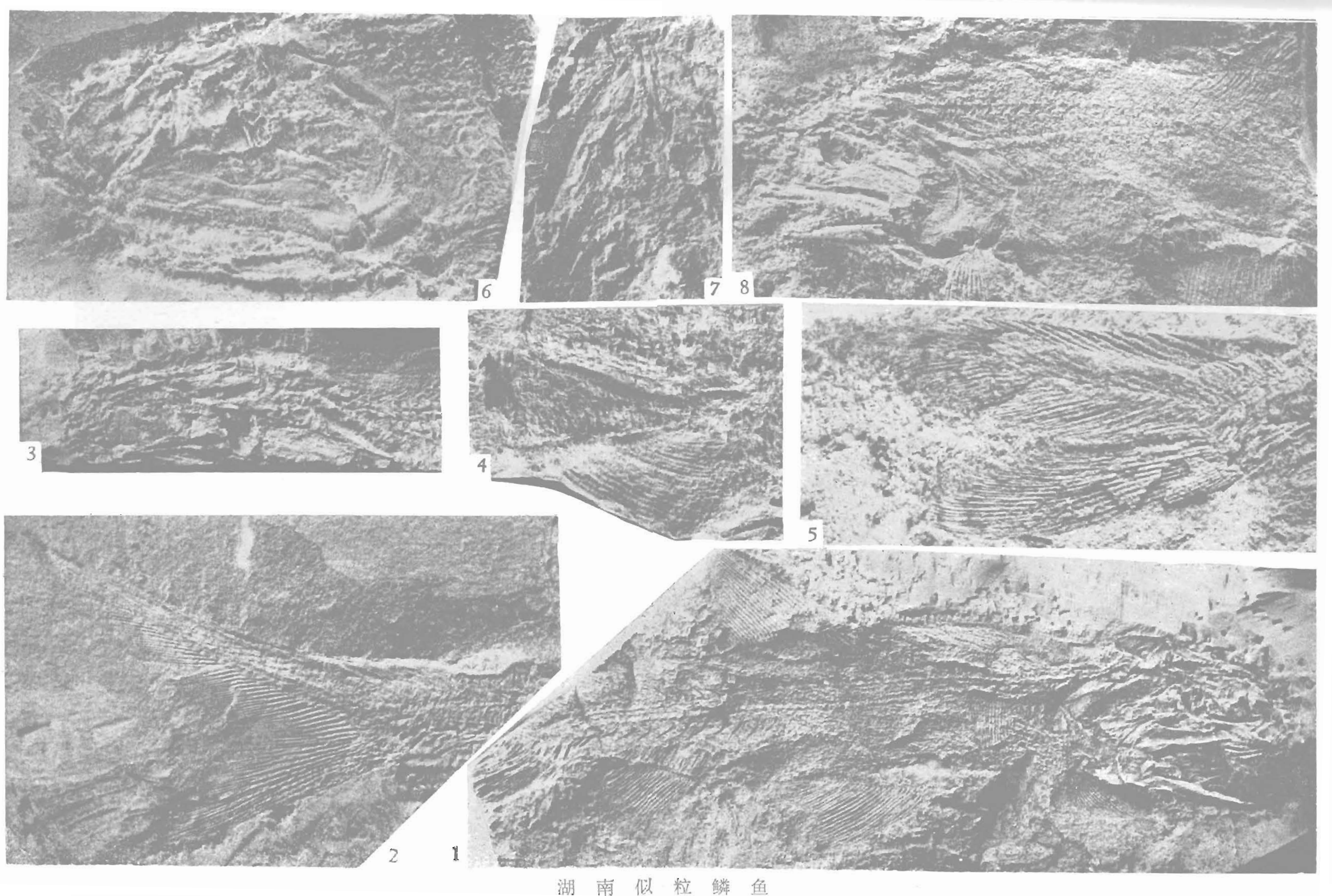
Romer, A. S., 1966: Vertebrate paleontology, Third Zdi chicago.

Schaeffer, B., 1967: Late Triassic fishes from the western United states. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 135, 285—342.

Wade, R. T., 1941: The Jurassic fishes of New south wales. *Jour. Proc. Roy. Soc. New. South Wales*, 75, 71—84.

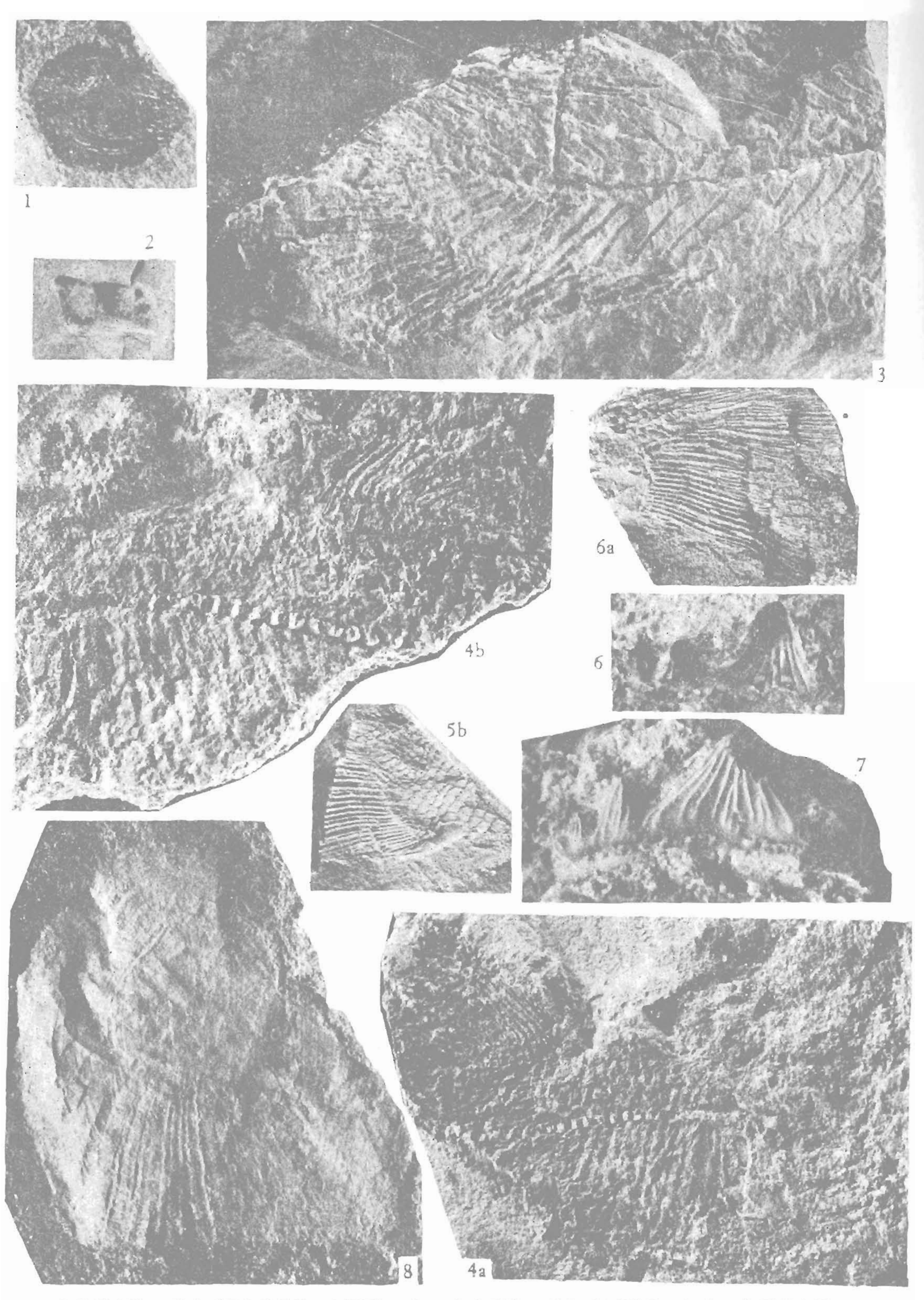
Waldman, M., 1971: Fish from the freshwater lower Cretaceous of victoria, Australia, with comments on the palaeoenvironment. *Spec. Pap. Palaeontology*, 9, 1—124.

Wood Ward, A. S., 1895b: The fossil fishes of the Talbragar Beds. (Jurassic?) *Mem. Geol. Sur. New. South Wales. Palaeontology*, No. **9**.



湖南似粒鳞鱼

1.正型标本。一近完整的个体，尾缺失，侧视，(标本登记号：V 5219,1)×1.5。 2.一完整的尾，(V 5219,6)×2。 3.头上半部侧视，(V 5219,18)×2.5，示眼眶及听囊。 4.一腹鳍及支持骨，(V 5219,11)×2.5。 5.一完整的尾。(V 5219,11)×3，示鳍条及尾上缘的棘鳞。 6.头部侧视，(V 5219,7)×2.5，示头部轮廓及听囊。 7.头部顶视，(V 5219,5)×2，示头顶部分骨片及听囊。 8.头部及躯干前部，(V 5219,26)×2，示中轴骨及背鳍部分支持骨。



1. 粒鳞鱼科，一鳞片，(标本登记号：V 5225)，×8。 2. 全骨类，一鳞片，(V 5224)，×1.5。 3. 弓鳍鱼目，一尾部内骨胳，(V 5222)×2。 4a. 古腊鱼科，头部及躯干的前部，(V 5218, 1a)×2。 4b. 同上。(V 5218, 16)×2，示肋骨及椎体。 5a. 半椎鱼科，一尾鳍，(V 5220, A)，示尾上叶，×1.5。 5b. 同上。(V 5220, B)，示尾下叶，×1.5。 6. 黄泥塘弓鲛，一牙齿印痕，(V 5223, 2)×5。 7. 同上。一牙齿，右侧略缺，(V 5223, 1)×5。 8. 角齿鱼科，一鳞片，(V5221, 1)×2。